



Perspective, géométrie et esthétique chez Lambert (I)

Christophe Eckes

► To cite this version:

Christophe Eckes. Perspective, géométrie et esthétique chez Lambert (I). Images des Mathématiques, 2010, <http://images.math.cnrs.fr/Perspective-geometrie-et.html>. hal-00589996

HAL Id: hal-00589996

<https://hal.science/hal-00589996>

Submitted on 3 May 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Perspective, géométrie et esthétique chez Lambert (I).

Le 12 novembre 2010, par **Christophe Eckes**
ATER Paris 7 - Doctorant Institut Camille Jordan, Lyon 1 ([page web](#))

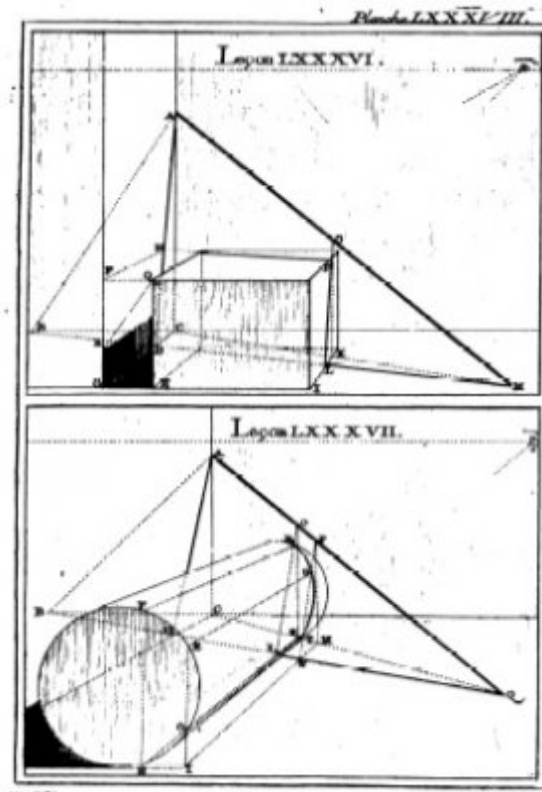


Le mathématicien Johann-Heinrich Lambert (1728-1777) envisage la perspective à l'intersection entre la géométrie, la pratique du dessin, l'esthétique et la philosophie. Notre but est de saisir la cohérence d'ensemble de ses travaux consacrés à la perspective. Dans un premier article, nous résumerons les innovations techniques de Lambert dans le domaine de la perspective. Nous verrons comment il pense les rapports entre la géométrie, la perspective et l'optique, avant de saisir l'esthétique qu'il développe. Dans un second article, nous aborderons les quinze problèmes de constructions à la règle seule et l'histoire de la perspective qui figurent en annexe à la seconde édition de son traité de perspective.

Introduction

PARMI les divers traités de perspective publiés au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle, les travaux du mathématicien Johann-Heinrich Lambert (1728-1777) méritent toute notre attention pour trois raisons.

(1) De 1752 à 1774, il publie une série d'ouvrages et de textes en langue allemande et française sur les perspectives *linéaire* et « *aérienne* ». La perspective linéaire consiste à représenter les contours des objets conformément à leur grandeur apparente et à construire leurs ombres en perspective.



La perspective « aérienne » s'occupe de la distribution et des dégradés de couleurs afin d'induire certains effets de profondeur et d'éloignement des objets par rapport au spectateur. Comme le précise en effet Lambert, la perspective « aérienne » concerne « la dégradation de la couleur des objets par rapport à leur *éloignement* et à la constitution de l'*atmosphère* [1]. » Plusieurs techniques picturales permettent de parvenir à cette fin, en particulier le *sfumato* qui consiste à bleuir les paysages à l'horizon et à leur conférer un aspect évanescent à l'aide de couches translucides de peinture.



(2) Il est l'auteur d'une histoire de la perspective que l'historienne des mathématiques J. Peiffer a récemment traduite [2]. Ce dernier texte fait partie des notes et additions ajoutées lors de la réédition de la *Freie Perspektive* [3] en 1774.

(3) Dans la première édition, qui date de 1759, Lambert ne cite pas ses sources. En revanche, son histoire de la perspective (1774) nous montre qu'il a lu Vitruve [4], L. de Vinci (1452-1519) et A. Dürer (1471-1528) [5] ; manifestement, il a également pris connaissance des travaux de Desargues et de Bosse [6]. Enfin, il se réfère au *Laocoon* (1766) de Lessing [7].

Johann-Heinrich Lambert est originaire de Mulhouse, cité-Etat alors rattachée à la Suisse. Issu de famille modeste et autodidacte, il est précepteur auprès de la famille von Salis dans la région des Grisons entre 1746 et 1756. Durant cette période, il publie ses premiers travaux scientifiques et il jouit très tôt de la reconnaissance de Daniel Bernoulli (1700-1782) [8]. A partir de 1758, il entretient une correspondance avec le mathématicien Leonhard Euler (1707-1783). Ce dernier le soutiendra devant l'empereur Frédéric II à Berlin. Lambert deviendra d'ailleurs membre de l'*Académie Royale des Sciences et Belles Lettres* de Berlin en 1765.

Son œuvre mathématique, scientifique et philosophique est considérable. Elle touche à des domaines très variés des savoirs mathématiques. Ainsi, il publie des travaux décisifs en théorie des nombres et en analyse. On lui doit notamment la première démonstration de l'irrationalité de π en 1761 [9]. En géométrie élémentaire, il apporte une contribution fondamentale à la théorie des parallèles dans un article de 1766 intitulé à juste titre *Theorie der Parallellinien*. Signalons enfin qu'il s'est intéressé à des domaines aussi divers que l'astronomie, l'optique, la dynamique, l'hydrodynamique, la physique expérimentale et la perspective. Pour un aperçu de ses travaux on peut se reporter au site élaboré par Maarten Bullynck : ***Johann Heinrich Lambert (1728-1777), Collected Works***.



Cette énumération a pour seul but de prévenir deux anachronismes : la mathématique n'est alors pas restreinte à l'algèbre, la géométrie, l'analyse et le calcul des probabilités ; les sciences mathématiques enveloppent ce que D'Alembert appelle les *mathématiques pures* – géométrie et arithmétique – et les *mathématiques mixtes* ou pratiques – optique, mécanique, géographie ou encore hydrographie et navigation [10]. Ces diverses branches sont assujetties à une définition commune : toute science mathématique a alors pour objet les grandeurs mesurables ou calculables.

Les mathématiques pures se rapportent à des grandeurs « abstraites », les mathématiques mixtes à des grandeurs concrètes. Par exemple, la géométrie élémentaire relève des mathématiques pures puisqu'elle a notamment pour fonction de mesurer la distance entre des entités abstraites appelées points. En revanche, la perspective relève de la géométrie pratique et donc des mathématiques mixtes, étant donné qu'elle détermine les règles qui permettent de représenter les distances *apparentes* entre les objets.

Les difficultés d'ordre historique s'accroissent lorsque l'on tente de cerner le statut de la perspective au cours de la seconde moitié du XVIII^e siècle. Relève-t-elle de l'*optique*, comme semble l'indiquer l'étymologie du terme ? En effet, *perspectiva* signifie littéralement « vision distincte » et il s'agit rien moins que la traduction latine du mot grec *optike*. Justement, l'optique, en tant que domaine appartenant aux mathématiques mixtes, fait partie intégrante des sciences géométriques. N'en va-t-il pas de même pour la perspective ? Aussi serait-on en droit de la déduire à partir des seuls principes de la *géométrie élémentaire*. Mais c'est oublier que les constructions en perspective sont liées à la composition d'un tableau et donc qu'elles relèvent tout autant de l'art que de la science. Ne faut-il pas plutôt considérer la perspective comme une simple technique au service de la *peinture* ?

Dans son ouvrage sur la perspective, Lambert définit la perspective d'une manière qui n'a rien d'inédit : il s'agit d'un système de règles qui permettent de disposer des lignes et des couleurs sur une surface de sorte que le résultat obtenu ressemble aux apparences visuelles. Cependant il propose un traitement original du rapport entre la perspective et la géométrie. Puisque la perspective ne s'occupe que de l'*apparence* des choses et non de leur *être* véritable, elle ne saurait être placée sur le même plan que la géométrie et l'optique. Elle est donc d'abord une affaire de peintres, le mathématicien n'intervenant que pour en simplifier la construction.

L'intérêt de Lambert pour la perspective n'a rien d'exceptionnel pour deux raisons : d'abord parce que toute théorie ou toute pratique susceptible de mathématisation peut en droit relever du domaine de la mathématique et donc intéresser les mathématiciens – tel fut le cas de Taylor [11] auquel on doit un traité de perspective au début du XVIII^e siècle – ; ensuite parce que les connexions entre perspective et géométrie existent déjà, non seulement dans les traités, mais encore au niveau des institutions. Ainsi, il existe un enseignement de géométrie à l'*Académie royale de Peinture et de Sculpture* dès sa création en 1648.

Pour commencer, nous tenterons d'identifier le lecteur implicite que vise Lambert dans son ouvrage. Rappelons qu'une œuvre littéraire ou scientifique est traversée par des directives de lecture qui tracent les contours des lecteurs possibles ou virtuels auxquels elle s'adresse. Ensuite, nous mettrons en valeur l'esthétique qui se dégage de l'ouvrage de Lambert, nous verrons qu'elle est centrée sur la notion de point de vue. Dans un second article, nous reviendrons sur la réception de son traité en géométrie et nous étudierons l'histoire de la perspective qu'on lui doit dans la deuxième édition de *La Perspective* (1774).

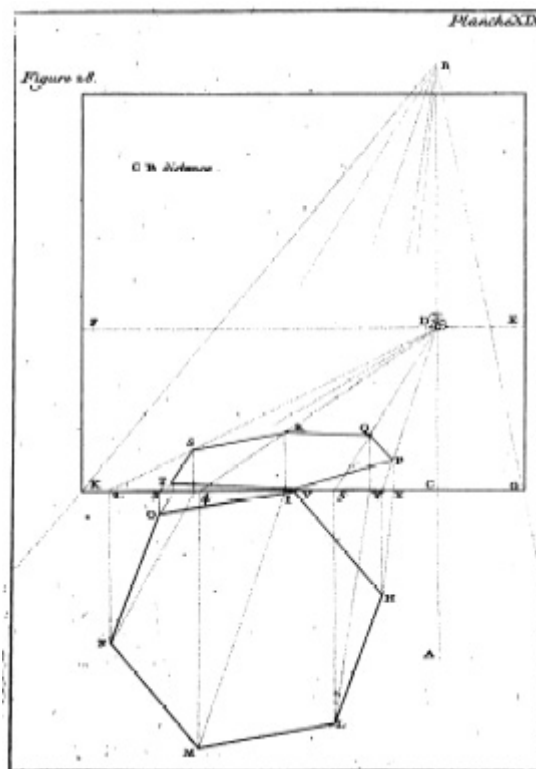
Le lecteur implicite de Lambert dans *La Perspective*

À qui Lambert s'adresse-t-il et quelle conception sous-jacente de la peinture défend-il ? Malheureusement, nous ignorons encore quels étaient ses lecteurs lors de la première parution de *La Perspective* en 1759. En revanche, nous savons que les géomètres français tels que Hachette (1769-1834), l'un des principaux représentants de l'école de géométrie descriptive aux côtés de Monge (1746-1818), Poncelet (1788-1867) et Chasles (1793-1880) ont exploité l'édition augmentée de 1774 au début du XIX^e siècle, en raison de l'importance des quinze problèmes de construction à la règle *seule* formulés par Lambert en annexe à son traité. Alors que l'usage du

compas permet le report des distances entre des points, l'utilisation de la règle seule conduit à mettre exclusivement en avant les propriétés géométriques suivantes qui ne sont pas métriques : alignement entre des points, intersection entre des droites. Ces propriétés sont invariantes par projection. Les quinze problèmes de Lambert seront jugés décisifs avec le développement de la géométrie descriptive et de la géométrie projective à l'École Polytechnique. Gaspard Monge définit la géométrie descriptive comme suit :

La géométrie descriptive a deux objets : le premier, de donner des méthodes pour représenter sur une feuille de dessin qui n'a que deux dimensions, savoir, longueur et largeur, tous les corps de la nature qui en ont trois, longueur, largeur et profondeur, pourvu néanmoins que ces corps puissent être définis rigoureusement. Le second objet est de donner la manière de reconnaître, d'après une description exacte, les formes des corps, et d'en déduire toutes les vérités qui résultent de leur forme et de leurs positions respectives [12].

Si nous nous restreignons à l'édition de 1759 de la *Perspective*, nous pouvons cependant énoncer un faisceau d'hypothèses concernant le « lecteur implicite » que vise Lambert. Nous allons montrer qu'il ne souhaite pas s'adresser seulement à des géomètres. Les motivations de Lambert apparaissent dans le titre même du livre : il s'agit de proposer une méthode plus simple de construction en perspective, sans se fonder sur des plans géométraux et / ou des élévations. Un plan géométral consiste à représenter dans le plan et selon ses dimensions exactes l'objet que l'on veut dessiner en perspective. Dans ce plan géométral doit également figurer la position du spectateur par rapport à cet objet. Les élévations géométrales interviennent lorsque l'on veut figurer un volume, par exemple une architecture, en perspective.



L'objectif de cet ouvrage est donc plus technique que scientifique. Lambert présuppose uniquement de la part de son lecteur quelques connaissances simples en géométrie élémentaire. En outre, le mode d'exposition de ses arguments ne se fait pas « à la manière des géomètres ». Nous

n'avons pas affaire à une série de propositions, accompagnées de démonstrations et de corollaires, mais à un ensemble de paragraphes au cours desquels les notations géométriques ont pour seule fonction d'abrégé et de clarifier le raisonnement. Lambert se rend accessible à un public de non-mathématiciens : dessinateurs, peintres et connaisseurs en art :

[La perspective] se recommande d'elle-même à quiconque fait de la peinture et du dessin son occupation principale, ou qui n'y destine que quelques heures, qu'il veut employer à un amusement agréable ; et tous ceux, qui s'appliquent à être connaisseurs en tableaux, y trouvent de quoi raffiner sur les jugements qu'ils en font [13].

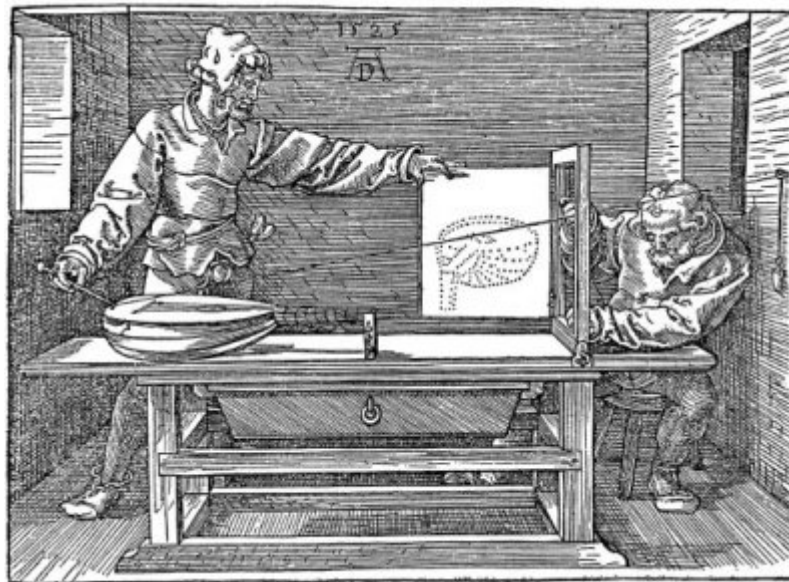
L'article « perspective » tiré du *Dictionnaire des Beaux-Arts* de Millin montre que la réception du traité de Lambert dépasse le cadre des seules mathématiques. Millin effectue un travail de recension des traités de perspective susceptibles d'intéresser les peintres. Il affirme à ce propos :

Le nombre des ouvrages qui ont été écrits sur la perspective est très considérable. Il suffira d'en indiquer ici les principaux, et surtout ceux qui traitent de la perspective relativement aux arts et aux artistes [14].

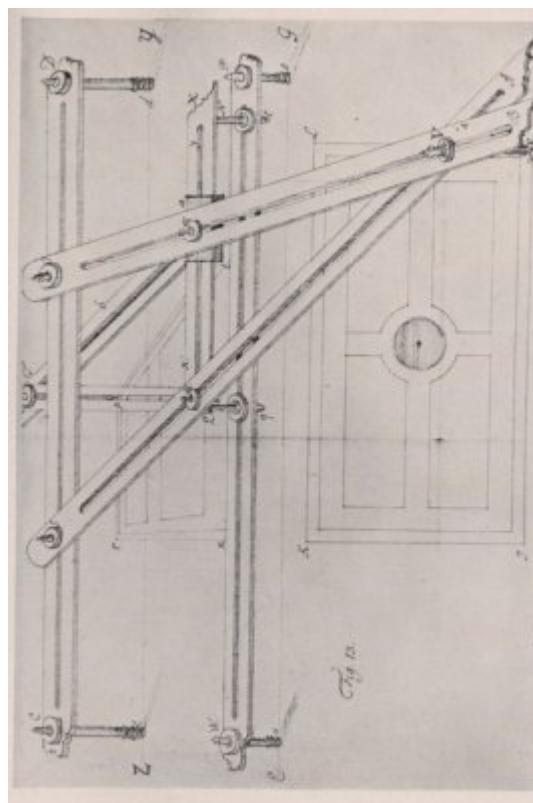
Justement, parmi les ouvrages qui « traitent de la perspective relativement aux arts et aux artistes », Millin cite le traité de Lambert.

Ajoutons qu'en 1774, Lambert publie un article dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* qui est exclusivement consacré à la perspective aérienne, autrement dit à « la dégradation de la couleur des objets par rapport à leur éloignement et à la constitution de l'atmosphère » [15]. Toute forme de géométrisation est ici hors-circuit, ce qui montre que l'intérêt de Lambert pour la perspective en général va bien au-delà de ses seules compétences de géomètre. Quoi qu'il en soit, *La Perspective* a été conçue pour s'adresser à des artistes et non pas seulement à des mathématiciens. Il n'en reste pas moins qu'en France, les lecteurs effectifs du traité de Lambert seront pour l'essentiel des géomètres, tels Poncelet ou encore Chasles qui contribueront au développement de la géométrie projective. En Allemagne, la réception des travaux de Lambert sur la perspective est le fait de géomètres mais aussi de praticiens. Ainsi, le mathématicien allemand W.-J.-G. Karsten (1732-1787) reprend les méthodes de Lambert dès 1775. En outre, un enseignement de la perspective fondé sur les idées de Lambert se développe dans les Académies des Arts de Berlin et Dresden autour des années 1800. [16]

Les motivations de Lambert nous informent également sur son statut d'auteur : il s'agit pour lui de rendre publiques les innovations techniques auxquelles il a contribué en matière de constructions en perspective, et qu'il adresse à des praticiens tels que des dessinateurs ou des architectes. Sa première innovation technique date de 1752. Il élabore alors un perspectographe qui est susceptible de produire une vue en perspective à partir d'un plan géométral. L'instrument conçu par Lambert est bien plus sophistiqué que le portillon de Dürer. En effet, comme le montre l'image ci-dessous, le portillon de Dürer est composé d'un écran et d'un œilleton.



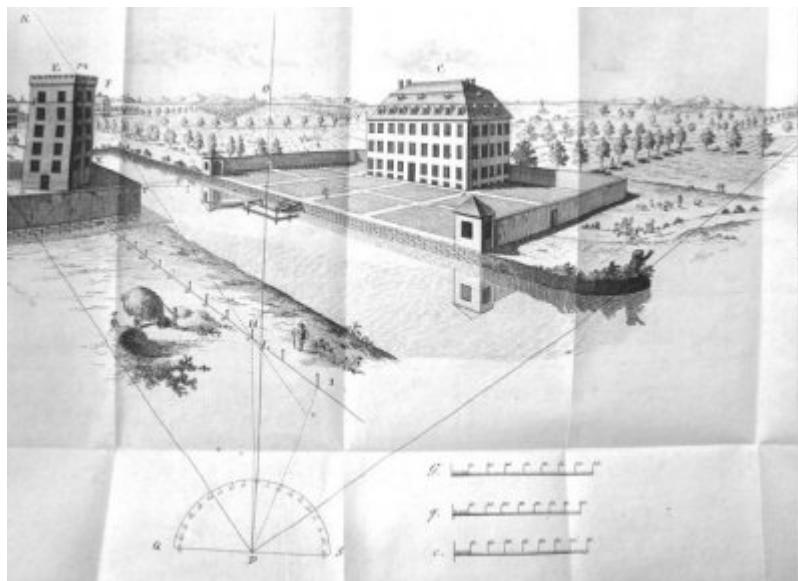
En revanche, le perspectographe de Lambert se caractérise par un mécanisme ingénieux composé de bras articulés qui permet de tracer des lignes en perspective à partir d'une représentation dans le plan.



Dans son traité de 1759, Lambert montre au surplus que l'on peut réaliser un dessin sans même s'appuyer sur des géomètres :

Le but que je me propose dans cet ouvrage est de rendre le plan géométral superflu, et de donner des règles pour dessiner en perspective tout ce que l'on voudra, et indépendamment de ce plan, que les règles ordinaires demandent, et qui cependant ne fait que redoubler le travail [17].

La méthode fondée sur les géométraux consiste à reporter les points remarquables d'un objet, d'abord représenté en plan et en élévation, sur le tableau. Elle suppose donc de connaître les mesures objectives de cet objet. La méthode de Lambert repose uniquement sur la construction d'une échelle d'angles ; elle est donc à la fois simple et directe, puisqu'elle ne suppose pas la connaissance des mesures des objets représentés [18]. En réalité, l'usage d'une échelle d'angles n'est pas neuve dans les traités de perspective, puisqu'elle a été déjà mise au jour un siècle plus tôt par les français Aleaume et Migon. Lambert ignorait l'existence de ces travaux. [19]



Ce mode de construction est corrélé à un domaine théorique à part entière : il s'agit de la *géométrie perspective* fondé sur l'usage de la règle seule, qui consiste à étudier pour elles-mêmes les *propriétés géométriques* des figures représentées en perspective. Il convient de ne pas confondre la *perspective* – qui désigne la *représentation* des objets conformément à leur apparence visuelle – et la *géométrie perspective*, c'est-à-dire la *science* qui étudie les propriétés géométriques des figures en perspective. De même que Lambert libère la pratique de la perspective de l'usage des plans géométraux, de même il estime que les figures en perspective ont des propriétés géométriques qui leur sont propres et dont il s'agit de rendre compte.

Géométrie, optique et perspective

Lambert distingue nettement géométrie, optique et perspective. Seules les connaissances géométriques nous permettent d'accéder à la vraie nature des choses, en revanche la perspective s'arrête à leurs seules « *apparences* » [20]. Lambert développe précisément une philosophie de l'apparence, que celle-ci soit sensible, psychologique, morale ou même intellectuelle, dans la section du *Nouvel Organon* intitulée *Phénoménologie* (1764). On lui doit d'ailleurs l'invention du terme de « *phénoménologie* » qui connaîtra une grande fortune au XIXe et au XXe siècle, comme en témoignent notamment les philosophies de Hegel ou de Husserl. En un sens littéral, l'apparence

correspond non pas aux choses telles qu'elles sont, mais telles qu'elles nous semblent être. Cette définition tautologique ne doit pas nous conduire à comprendre Lambert de manière erronée : il ne superpose pas les distinctions apparence / réalité et vérité / fausseté. En fait, l'apparence constitue aux yeux de Lambert un intermédiaire entre le vrai et le faux. L'erreur ne réside pas dans l'apparence elle-même, mais dans la confusion entre l'être et le paraître. Cela posé, Lambert appelle phénoménologie « la théorie de l'apparence ainsi que de son influence sur l'exactitude et l'inexactitude de la connaissance humaine » [21]. En conséquence, ce n'est pas parce que la perspective s'en tient à l'apparence visible des choses qu'elle relève de l'erreur ou de l'illusion. Autrement dit, la peinture n'est pas illusoire pour Lambert, dans la mesure où une apparence n'est pas une illusion. En effet, il n'y a illusion que si l'on prend une apparence pour le réel même.

Pour autant, Lambert défend une conception restrictive de la peinture comme reproduction de l'apparence visible en fonction du point de vue adopté par le spectateur. Et il ajoute que la perspective ne nous permet pas d'accéder au réel même. Il trace ainsi une ligne de démarcation entre la perspective et la géométrie. Bref, même si l'on peut formaliser géométriquement l'espace perspectif des peintres, la perspective ne relève pas de la géométrie *quant à ses fins*, précisément parce qu'elle ne nous permet pas de connaître les véritables rapports entre les objets. Pour que cet argument ne prête pas à confusion, ajoutons qu'il est possible d'étudier les propriétés géométriques des figures tracées en perspective. Lambert parle alors de *géométrie perspective*.

Venons-en à la différence entre la perspective et l'optique. Alors que la perspective demeure attachée à la seule apparence des choses, l'optique part des distances apparentes entre les objets pour en venir à leurs relations réelles. Aussi Lambert affirme-t-il : « L'Optique nous développe les principes, pour démêler les apparences de la vérité, et pour conclure de ce qu'un objet paraît être à ce qu'il est en effet. La perspective évite la réalité et ne s'attache qu'à l'apparence [22]. » En d'autres termes, l'optique constitue bel et bien une partie de la géométrie, puisqu'elle nous donne accès à l'être véritable des choses à partir de leurs apparences, ce que ne fait justement pas la perspective. En filigrane, nous devinons que Lambert souscrit à un réalisme de style platonicien au sujet de la géométrie : celle-ci ne correspond ni à des pures constructions intellectuelles, ni à un ensemble d'idéalisations à partir de l'expérience commune ; elle permet de cerner l'être même des choses.

À l'issue des deux premiers moments de notre argumentation, nous voudrions montrer qu'il est impossible de considérer *La Perspective affranchie de l'Embarras du Plan géométral* comme une simple étape au sein d'une histoire interne et linéaire de la perspective dans son rapport avec la géométrie. En voici les raisons : le lecteur implicite de Lambert n'est pas forcément géomètre ; sa théorie de la perspective repose sur une philosophie de l'apparence ; il ne considère pas même la perspective comme une partie de la géométrie. Qui plus est, son intérêt pour les perspectives linéaire et aérienne repose sur une esthétique implicite qu'il convient de mettre en lumière. Quelle fonction assigner à un tableau s'il n'a pas à rendre compte de l'être même des choses ? Lambert répond à cette question sans hésiter : une œuvre picturale est avant tout affaire de plaisir esthétique. Elle n'est jamais qu'une apparence dont le but est de susciter un sentiment de plaisir de la part du spectateur. Elle ne consiste pas à dire le vrai et elle n'est pas assujettie à des jugements de connaissance.

Une esthétique implicite du point de vue

Dans son traité, Lambert accorde à la construction en perspective une place centrale pour évaluer une peinture ; mais il n'est pas motivé par un souci d'exactitude géométrique. Le début de la section II le montre. Lambert décrit un spectateur qui se délecte à la vue d'un paysage. Il ne prétend nullement que la nature serait belle en elle-même. Au contraire, il montre que l'acte de

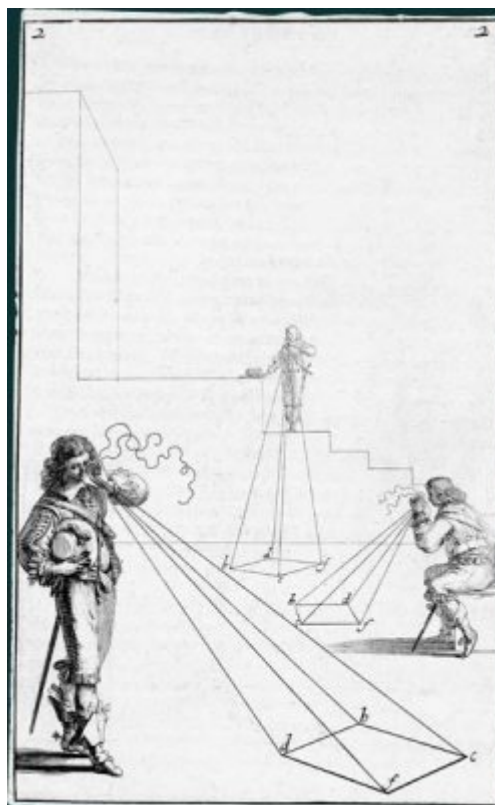
« faire paysage » présuppose toujours une opération de cadrage et surtout l'adoption du « bon » point de vue.

Tout le monde sait, qu'en regardant un pays entier du haut d'une montagne, la plaine s'élargit, et qu'on y est à son aise, pour promener ses regards sur tous les objets qu'elle nous étale, et nous développe [23].

L'expression « promener ses regards » est significative, car elle montre qu'un paysage est plus que la somme des objets qu'il enveloppe et surtout qu'il est le fruit d'une contemplation. Cet argument liminaire conditionne très fortement la vision que Lambert a de la peinture. Dans le fond, celle-ci n'est « belle » que si elle « fait paysage », c'est-à-dire si elle est élaborée suivant le bon point de vue, en fonction d'un bon cadrage qui permet de traiter les objets qu'elle est censée représenter d'un seul tenant. Lambert accomplit ici un double renversement. Le paysage, qui est alors considéré comme l'un des genres les plus vils à l'*Académie Royale de Peinture et de Sculpture*, devient constitutif de l'acte même de peindre chez Lambert. Donc, le peintre ne peut réaliser une belle œuvre que s'il sait élever un morceau de nature au rang de paysage. Mais surtout, les réflexions de Lambert concernant le point de vue que doivent adopter respectivement l'artiste pour produire son œuvre et le spectateur pour la contempler montrent qu'il développe une esthétique de la réception. Pour Lambert, la réalisation d'une peinture ne dépend absolument pas d'une idée qui préexisterait à sa matérialisation ; au contraire, avant de concevoir son œuvre, le peintre doit rechercher empiriquement le point de vue le plus approprié pour que les objets qu'il représente soient en harmonie les uns avec les autres. Si l'on suit Lambert, la réception et la contemplation des phénomènes préexistent toujours à la conception d'une œuvre. Il affirme en substance à propos des tableaux :

Et il ne faut les peindre que d'un point de vue mal choisi, pour leur ôter tout ce qui les aurait embellis, et pour les rendre imparfaits et défectueux [24].

Lambert est donc amené à subjectiver sa conception du beau. La beauté n'est pas pour lui synonyme d'exactitude géométrique. Il faut en effet qu'antérieurement à toute construction en perspective, on choisisse le bon point de vue. Certes, ce choix n'est pas arbitraire. Il repose sur trois règles : le cadrage doit permettre de saisir les parties d'un objet complètement ; il faut faire en sorte qu'il ne soit ni trop distant de nous, ni dissimulé derrière d'autres objets ; enfin, la pyramide visuelle impose un éloignement minimal en deçà duquel la construction en perspective n'a plus rien de vraisemblable.



Pour autant, Lambert montre sans ambiguïté que la beauté n'est ni une propriété constitutive des objets, ni le fruit d'une déduction à la manière d'un géomètre ; elle dépend de la pertinence du point de vue adopté par l'artiste ou le spectateur :

Un même objet, vu d'un côté ne nous présentera qu'un aspect difforme et hideux, tandis qu'en se rangeant d'un autre côté, tout y paraîtra beau et symétrique [25].

Cette citation indique que Lambert associe une qualité esthétique, en l'occurrence le beau, à des propriétés géométriques de symétrie, sans pour autant les confondre. Beauté et symétrie ne sont pas rapportées ici à l'objet en lui-même mais bien à son apparence visuelle. Lambert ajoute même que le souci d'exactitude du peintre – au sens de la *vraisemblance* et non de la *vérité* d'une démonstration – l'amène à représenter des objets qu'il jugerait physiquement laids, ce qui signifie bien que la beauté d'une composition ne dépend pas d'une prétendue « beauté en soi » des éléments dont elle est constituée. Seule doit être proscrite la « laideur morale » en peinture, ce qui montre que Lambert soumet le beau à une certaine exigence de moralité.

Au terme de cette première analyse de la *Perspective* de Lambert, nous pouvons formuler les trois hypothèses suivantes. (i) La composition du traité et les directives de lecture données par Lambert montrent qu'il entend s'adresser aussi bien à des artistes qu'à des géomètres. (ii) Il se fonde sur une théorie de l'apparence pour penser les rapports entre la géométrie, l'optique et la perspective. Les positions philosophiques qu'il développe dans le *Nouvel Organon* sont donc nécessaires pour comprendre en quoi il trace une ligne de démarcation entre la géométrie, qui est censée nous donner accès à l'être même des choses, et la perspective, qui s'en tient aux seules apparences. (iii) Lambert dessine les contours d'une esthétique centrée sur la notion de point de vue : le beau ne caractérise pas l'être d'un objet mais son apparence sensible relativement à la position d'un observateur.

P.S. :

La rédaction d'Images des maths, ainsi que l'auteur, remercient pour leur relecture attentive, les relecteurs dont le pseudonyme est le suivant : Eulenspiegel et Damien Gayet.

L'auteur remercie également Anne Sauvagnargues, Amaury Thuillier, Sébastien Gauthier, Renaud Chorlay et Karine Chemla pour leur aide et leurs précieux conseils.

Notes

[▲1] J.-H. Lambert, « Sur la perspective aérienne », *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1774, p. 74.

[▲2] La traduction de J. Peiffer figure dans l'ouvrage de R. Laurent intitulé *La place de J.-H. Lambert dans l'histoire de la perspective*, cedic, 1987.

[▲3] J.-H. Lambert, *Die freie Perspective oder Anweisung jeden perspektivischen Aufriss von freyen Stücken und ohne Grundriss zu verfertigen*, Zürich, 1759. Cette première édition est publiée simultanément en français sous le titre *La Perspective affranchie de l'Embarras du Plan géométral*. En 1774, Lambert publie une seconde édition de la *Freie Perspektive* exclusivement en langue allemande. C'est dans cette seconde édition que sont ajoutées deux annexes consacrées respectivement aux quinze problèmes de géométrie à la règle et à l'histoire de la perspective.

[▲4] Marcus Vitruvius Pollio est un célèbre architecte romain du 1er siècle avant J.-C. auquel on doit un célèbre traité d'architecture intitulé *De Architectura* en dix livres.

[▲5] Albrecht Dürer est un artiste allemand de la Renaissance, à la fois peintre, dessinateur, graveur sur cuivre et sur bois. Il est également connu pour ses ouvrages théoriques sur les proportions du corps humain et les constructions à la règle et au compas.

[▲6] G. Desargues est un mathématicien français du XVIIe siècle que l'on considère comme l'un des fondateurs de la géométrie projective. On lui doit une série d'écrits sur la perspective dont A. Bosse, son élève, vantera les mérites à l'*Académie Royale de Peinture et de Sculpture*.

[▲7] Gotthold Ephraim Lessing (1729-1781) est un critique littéraire et théoricien de l'art allemand.

[▲8] Fils du mathématicien Jean Bernoulli (1667-1748), Daniel Bernoulli est surtout connu pour ses travaux en hydrodynamique.

[▲9] Autrement dit, le nombre π ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction p/q où p et q sont des entiers (avec q différent de 0). Ainsi, dans son « Mémoire sur quelques propriétés remarquables des quantités transcendentes et logarithmiques », (in *Histoire de l'Académie royale des sciences et belles-lettres*, 1761), Lambert entend montrer que « le diamètre du cercle n'est point à sa circonférence comme un nombre entier à un nombre entier » (p. 265).

[▲10] Voir l'article de Boucher d'Argis et D'Alembert « Mathématique ou Mathématiques », in *l'Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers*, tome X, p. 188.

Sur D'Alembert, on peut également lire les billets de **Pierre Crépel** (ndlr).

[▲11] Brook Taylor (1685-1731) est un mathématicien anglais, connu pour son ouvrage de calcul infinitésimal intitulé *Methodus incrementorum directa et inversa* (1715), dans lequel il introduit les fameuses séries qui portent actuellement son nom en analyse. La même année, il publie un traité de perspective intitulé *Linear Perspective*, dont il proposera une seconde édition augmentée en 1719.

[▲12] G. Monge, *Géométrie descriptive*, septième édition établie par Brisson, Bruxelles, société belge de librairie, 1839.

[▲13] J.-H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'Embarras du Plan géométral*, Zürich, 1759, p. 2.

[▲14] A.-L. Millin, *Dictionnaire des Beaux-Arts*, Tome III, Paris, 1806, p. 240.

[▲15] J.-H. Lambert, « Sur la Perspective Aérienne », in *Les Nouveaux Mémoires de l'Académie de Berlin* (1776), p. 74.

[▲16] Voir en particulier Sabine Siebel, *Die Ausbildung in der Perspektive an den deutschen Kunstakademien um 1800*, thèse de doctorat en philosophie, université de Hambourg, 1999.

[▲17] J.-H. Lambert, *La Perspective affranchie de l'embarras du plan géométral*, *op. cit.*, p. 6.

[▲18] Pour une description détaillée de cette construction, voir Kirsti Andersen, *The Geometry of an Art*, Berlin, Springer, 2007, p. 647 et suivantes.

[▲19] *Ibid.*, p. 651.

[▲20] *ibid.*, p. 2.

[▲21] J.-H. Lambert, *Nouvel Organon, Phénoménologie*, trad. Fanfalone, Paris, éd. Vrin, 2002, p. 31.

[▲22] J.-H. Lambert, *La Perspective ...*, *op. cit.*, p. 120. Il reprendra littéralement cet argument à propos de l'optique dans son *Nouvel Organon*.

[▲23] *ibid.*, p. 27.

[▲24] *Ibid.*, p. 28.

[▲25] *Ibid.*, p. 29.

Crédits images

Image à la une — Wikipedia.

Exercice de perspective linéaire consistant à représenter l'ombre d'un bâton sur un parallélépipède et un cylindre —

Tiré de E.-S. Jaurat, *Traité de perspective à l'usage des peintres*

Johann-Heinrich Lambert — Wikipedia.

Représentation en perspective d'un hexagone régulier à partir d'un plan géométral. — Tiré de E.-S. Jaurat, *Traité de perspective à l'usage des peintres*, (1750) planche n°19.

A. Dürer, Le Portillon, 1525. — tiré de *Unterweysung der Messung mit dem Zirkel und Richtzeucht*.

J.-H. Lambert, Anlage zur Perspektive (1752). — Tiré de J. H. Lambert, *Schriften zur Perspektive*.

Représentation de la pyramide visuelle de trois « perspecteurs ». — tirée de la *Manière universelle de M. Desargues pour pratiquer la perspective par petit pied, comme le géométral* (1647-1648).

L. de Vinci, Madone à l'œillet (détail), entre 1478 et 1480 — Wikipédia

img_5360 — Vue en perspective à partir d'une échelle d'angle : tiré de J.-H. Lambert, « Grundsätze der Perspektive aus Betrachtung einer perspektivisch gezeichneten Landschaft abgeleitet », (1771) *Archiv der reinen und angewandten Mathematik*, Band III,

Affiliation de l'auteur

ATER Paris 7 - Doctorant Institut Camille Jordan, Lyon 1

Pour citer cet article : **Christophe Eckes, Perspective, géométrie et esthétique chez Lambert (I).**
Images des Mathématiques, CNRS, 2010. En ligne, URL : <http://images.math.cnrs.fr/Perspective-geometrie-et.html>